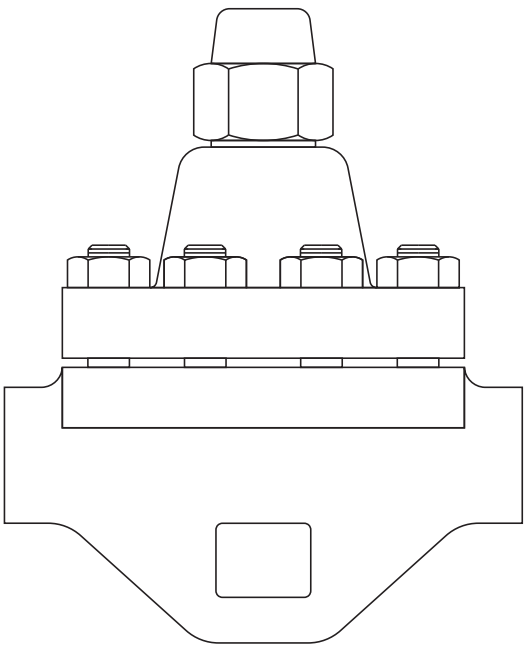
6232150/5

spirax sarco

IM-P623-04
ST Issue 5

HP80型、HP100型、HP150型およびHP210型 バイメタル式スチーム･トラップ 取扱説明書



1. 安全のための注意
2. 商品仕様
3. 設置
4. 始動
5. 運転
6. 保守
7. 予備部品
8. トラブル・シューティング

Printed in the UK
© Copyright 2007–JP050112

BLANK PAGE

1. 安全のための注意

取扱説明書に従って、有資格者が、設置・始動・保守点検を正しく行なうことにより、これらの商品が安全に稼動できます。配管および工場建設の工事説明書、安全のための注意に従って、適切な工具を使用し、安全設備を整えて行なわなければなりません。

1.1 使用上のお願い

取扱説明書・銘板・技術資料を参照して商品が使用目的に適しているか確認してください。この商品は、European Pressure Equipment Directiveの規則97/23/ECに適合し、‘SEP’の範囲に含まれます。この範囲の商品は法令でCEマークを免除されています。

I. この商品は上記のEuropean Pressure Equipment Directiveが定めるグループ2に属する蒸気、空気、ドレン/水に使用できるように設計されています。他の流体に使用する場合は、商品に適合するかスパイラックス・サーコにお問い合わせください。

II. 材質の適合性・圧力および温度、それらの最大・最小条件を確認してください。商品の不具合により危険な過剰圧力が生じた場合、設計定格を超えた稼動を防ぐ安全装置をシステムに設置してあるか確認してください。

III. 流体の流れの向きに合わせて、正しく設置してください。

IV. 設置するシステムの配管応力に耐えるように設計されていません。配管設計において配管応力が最小になるようにしてください。

V. 蒸気あるいは他の高温に装置に設置する前に、すべてのコネクションの保護カバー、銘板の保護フィルムを外してください。

1.2 作業通路

安全な作業通路を確保してください。商品の設置前に、必要ならば作業用の足場を設置してください。または荷揚げツールを準備してください。

1.3 照明

十分な照明を確保してください。精密で複雑な作業を行なう場合特に配慮してください。

1.4 配管内の危険な流体および気体

配管内にどのようなものが残留しているのかあるいは流れていたのか、十分に確認してください。特に燃えやすいもの・身体に危険を及ぼすもの・温度の極端に高いもの、または低いものです。

1.5 危険な環境

爆発の危険性のある場所・酸欠の恐れのある場所（例：タンク、ピット）・危険な気体・温度の極端に高いあるいは低い場所・表面が高温になっている装置・発火の恐れのある場所（例：溶接作業中）・騒音のひどい場所・機械が運転中の場所です。十分に注意してください。

1.6 配管システム

決められた作業手順に従って行なってください。作業手順（例：遮断弁を閉める、電気絶縁をする等）は、システムあるいは危険な場所で作業するすべての人に適用してください。ベントあるいは保護機器を遮断すること、制御機器あるいは警報機を無効にすることは非常に危険です。遮断弁の開閉はゆっくりと行なってシステムへの衝撃を防いでください。

1.7 圧力システム

圧力を遮断して、安全に大気圧まで排気されていることを確認してください。二重の遮断・排気弁の設置・バルブ閉止の施錠や表示を行なうよう考慮してください。圧力計がゼロを示してもシステムの圧力が完全に抜けたと思わないでください。

1.8　温度
火傷の危険を避けるため温度が常温になるまで作業を休止してください。

1.9　工具および部品
作業を開始する前に工具および部品が揃っていることを確認してください。必ずスパイラックス・サーコの純正交換部品を使用してください。

1.10　防護服
化学薬品・高温／低温・放射線・騒音・落下物等の危険がある場所では防護服を着用してください。目および顔面への危険を避けるためヘルメット・防護眼鏡を使用してください。

1.11　作業の許可
有資格者あるいは有資格者の監督下ですべての作業は行なってください。設置および運転を行なう者は取扱説明書に従って商品を正しく使用できるようにしてください。
正式な許可が必要な地域ではそれに従ってください。作業責任者は作業全体を把握すること、必要な場所では安全管理者を配置することをお奨めします。必要ならば‘警告事項’を掲示ください。

1.12　操作
大きく重たい商品を人力で扱うと身体に障害が生ずることがあります。重いものの持ち上げ・押し付け・引き揚げ・運搬・支持で特に背中を痛めることがあります。危険を避けるため作業状況に合わせて適切な機器を使用することをお奨めします。

1.13　残留物の危険性
通常の使用で商品の表面は非常に熱くなります。最高の使用状態では商品の表面温度は570℃に達します。ドレンは自動的に排出されません。商品を分解あるいは取り外す時は十分に注意してください。（保守の説明を参照してください。）

1.14　凍結
氷点下になる地域で自動的にドレンを排出しない商品を使用される時は、凍結を防ぐ対策を行なってください。

1.15　廃棄
取扱説明書に特別の記述がない場合リサイクルできます。廃棄の際は適切な処置を行なうことにより環境汚染を生じることはありません。

1.16　商品の返却
ECの健康・安全・環境に関する法律により商品の返却時、健康・安全・環境に危害を与える可能性のある残留物あるいは機器に損傷がある場合は危険や予防策を予め報告しなければなりません。
危険物質および潜在的な危険物に関する報告を含めて文書にて報告してください。

2. 商品仕様

2.1 概要

HP80型、HP100型、HP150型およびHP210型バイメタル式スチーム・トラップは、合金鋼製で、高圧・高温配管のドレン用に設計されています。特に高圧システム用に設計されている、このスチーム・トラップは、本体にステンレス鋼製のバイメタル・エレメントが挿入されており、配管上で保守が可能です。蒸気を損失することなく運転し、始動時に空気、非凝縮性気体および大量の水を素早く排出します。
フェール・オープンです。逆止弁、内蔵されたストレーナー・スクリーンおよびドレンの排出温度を調節する外部装置が付いています。

規格
この商品は、European Pressure Equipment Directive 97/23/ECに完全に一致しています。

証明書
この商品はEN 10204 3.1に準拠の証明書を発行できます。
注記:ご希望の際は、必ず注文時にご指定ください。

注記: 詳細は、技術資料TI-P623-06をご覧ください。

2.2 口径及び配管接続

15A, 20A, 25A	差込み溶接（ANSI B 16.11準拠） または 突合せ溶接（ANSI B 16.25準拠）	
15A, 20A, 25A	HP80 および HP100	フランジ PN63, PN100, ANSI 600, ANSI 900 および ANSI 1500
	HP150 および HP210	フランジ ANSI 900, ANSI 1500 および ANSI 2500

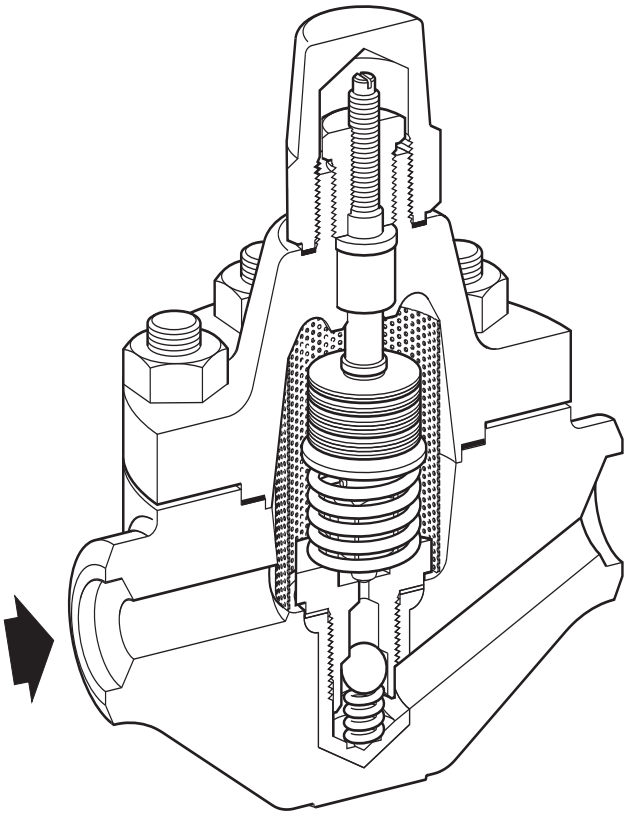
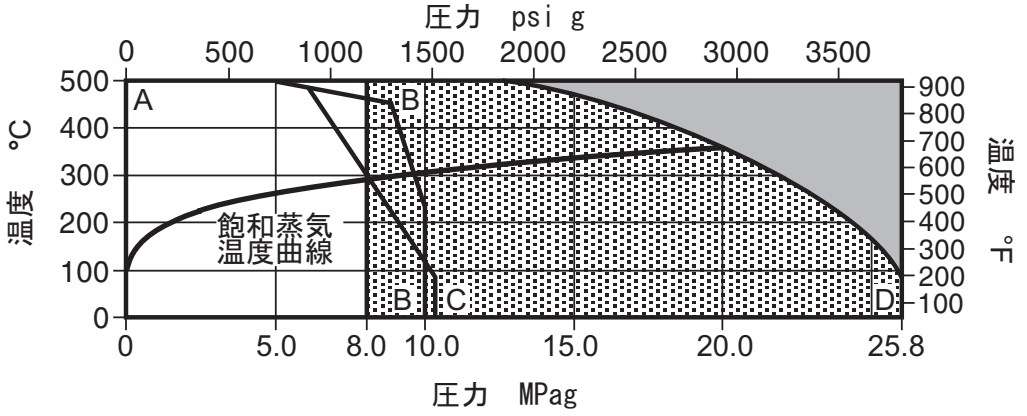


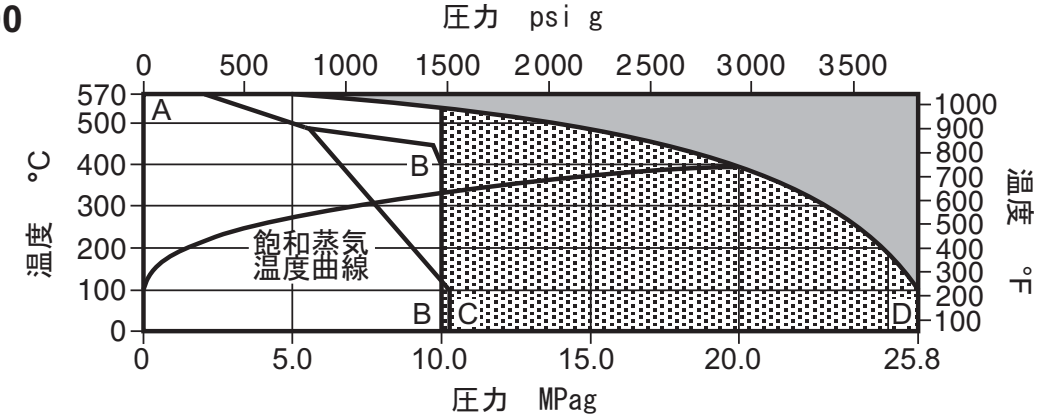
図1. HP80型

2.3 圧力/温度限界

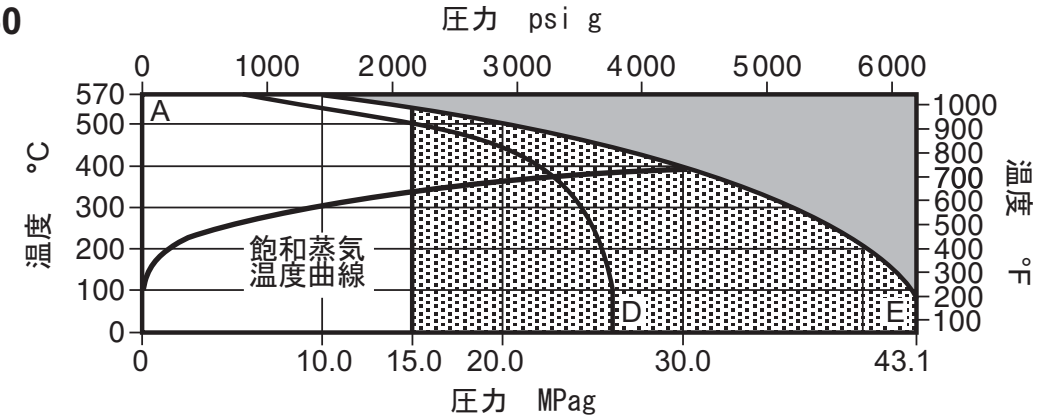
HP80



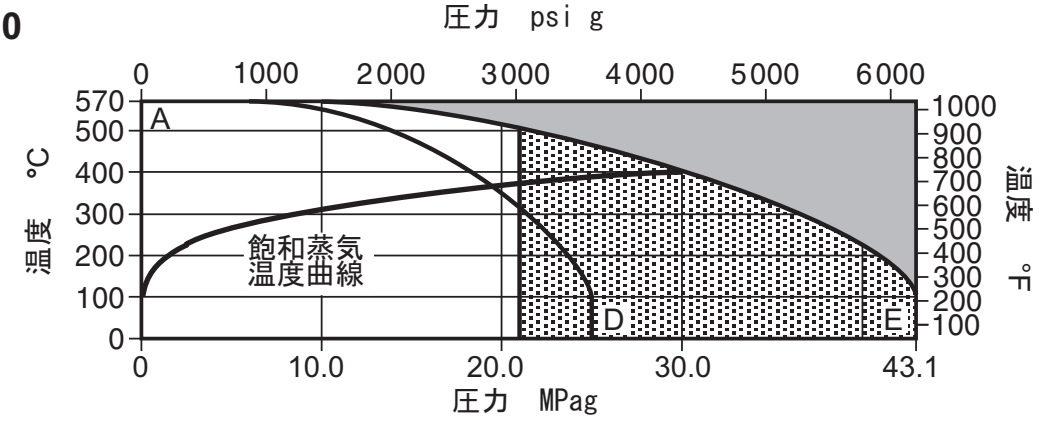
HP100



HP150



HP210



この商品はこの領域では使用できません。

内部に損傷を起こす恐れがありますので、この領域では使用しないでください。

A-B フランジ PN63, PN100
A-C フランジ ANSI 600
A-D フランジ ANSI 900, ANSI 1500 (HP80,HP100の差込み溶接および突合せ溶接)
A-E フランジ ANSI 2500 (HP150,HP210の差込み溶接および突合せ溶接)

本体設計定格	HP80, HP100	PN250, ASME(ANSI) B 16.34 Class 1500準拠	
	HP150, HP210	PN420, ASME(ANSI) B 16.34 Class 2500準拠	
PMA 最高許容圧力	HP80, HP100	(93° Cの時) 25.8 MPag	(199° Fの時3741 psi g)
	HP150, HP210	(93° Cの時) 43.1 MPag	(199° Fの時6249 psi g)
TMA 最高許容温度	HP80	(12.6 MPagの時) 500° C	(1827 psi gの時932° F)
	HP100	(5.7 MPagの時) 570° C	(827 psi gの時1058° F)
	HP150, HP210	(9.7 MPagの時) 570° C	(1407 psi gの時1058° F)
最低許容温度	HP80	-14° C	(6.8° F)
	HP100, HP150, HP210	-22° C	(-7.6° F)
PMO 最高使用圧力	HP80	(500° Cの時) 8.0 MPag	(932° Fの時1160 psi g)
	HP100	(530° Cの時) 10.0 MPag	(986° Fの時1450 psi g)
	HP150	(537° Cの時) 15.0 MPag	(999° Fの時2175 psi g)
	HP210	(525° Cの時) 21.0 MPag	(977° Fの時3045 psi g)
TMO 最高使用温度	HP80	(12.6 MPagの時) 500° C	(1827 psi gの時932° F)
	HP100	(5.7 MPagの時) 570° C	(827 psi gの時1058° F)
	HP150, HP210	9.7 MPagの時) 570° C	(1407 psi gの時1058° F)
良好な動作を確保するための	HP80	2.0 MPag	(290 psi g)
最低入口圧力	HP100, HP150, HP210	2.5 MPag	(363 psi g)
最低使用温度		0° C	(32° F)
△PMX 正確な運転のための動作背圧は一次側圧力の90%を超えてはなりません。			
最高テス力	HP80, HP100	38.8 MPag	(5626 psi g)
	HP150, HP210	64.6 MPag	(9367 psi g)

3. 設置

注記:設置を始める前に1章の‘安全のための注意’をご覧ください。

取扱説明書、銘板および技術資料を参照して、商品が目的にあっているか、確認します。

3.1 材質、圧力および温度の最高値を調べます。もし、商品の最高使用限度が、取り付けるシステムの限界より低い場合は、過剰圧力を防ぐ安全装置が備わっていることを確認します。

3.2 設置場所および流体の流れ方向を決めます。

3.3 蒸気やその他の高温の流体に接する前に、全ての接続部のカバーおよび銘板の保護フィルムを外します。

3.4 ドレンを排出すべき装置の二次側にスチーム・トラップを設置します。点検および検査ができる場所にしてください。

3.5 垂直上向きに排出する場合を除き、スチーム・トラップはどんな位置にも設置できます。水平に設置すると、最高の性能が得られます。

3.6 スチーム・トラップを設置する前に、配管がきれいになっており、ゴミがないことを確認します。

3.7 流体の流れの向きとスチーム・トラップに示されている矢印の向きに合わせます。作業を行なってください。

3.8 内部部品を取り外さないで、スチーム・トラップを配管に溶接できます。ラインが凍結する可能性がある場所では、ボンネットの軸を水平に設置します。差込み溶接のトラップは、決められた溶接の手順に従ってください。溶接の時トラップの内部を取り外す必要はありませんが、過度の熱に曝されないように注意してください。

3.9 スチーム・トラップは、飽和蒸気温度以下の45℃に工場で調整されています。

注記:大気中に排出する場合、排出流体の温度は100° C近くなりますので、安全な場所に排出してください。

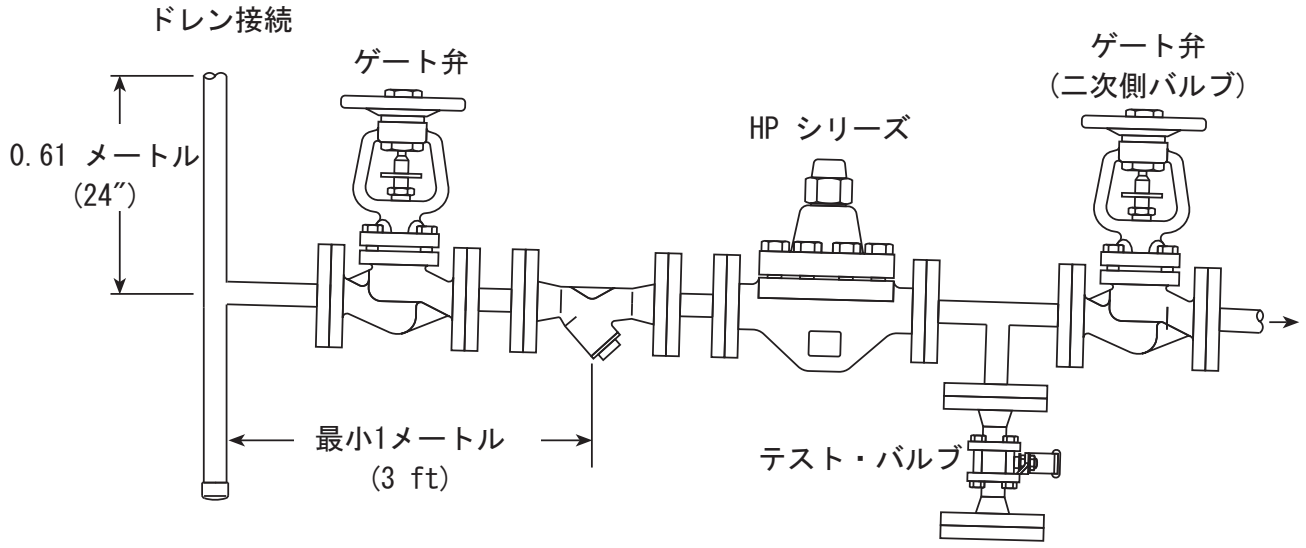


図2. 推奨配置例—注記：流れの方向に下がり勾配をつけます。

4. 始動

設置あるいは保守の後、システムが完全に機能していることを確認します。警報機あるいは保護機器のテストを実施します。
注記：始動中に、回収ラインの背圧を考慮する、バルブの再設定が必要になることがあります。

5. 運転

HP80型、HP100型、HP150型およびHP210型は、バイメタル式スチーム・トラップです。バルブに相反する二つの力がかかることで、このトラップは作動します—バルブを開くスプリングよって発生する開弁力、およびドレンの温度がバイメタル・エレメントに作用して発生する閉弁力によるものです。蒸気を損失することなく運転し、始動時に空気、凝縮していない気体および大量の冷水を、自動的に素早く排出します。

6. 保守

重要な注記：
保守の前に章１の‘安全のための注意’をご覧ください。

安全のための注記：
このトラップは高圧の蒸気ラインに設置されます。調整作業を行なう時は漏れに備えて厚い手袋、長袖のシャツおよび安全のための防具（ゴーグル、フェース・シールド等）を使用してください。
HP80型、HP100型、HP150型およびHP210型は、外部に調整ねじが付いていますので、トップ・シートの洗浄、注入ラインのドレンの排出温度を設定して、最高の性能に達することが可能になります。

表１ 推奨締め付けトルク

部品			又は mm	N m (lbf ft)
3	バイメタル・エレメント – パイプ・レンチ		36 A/F	120 (88)
6	調整ねじのロッキング・グランド・ナット		21 A/F	25 (18)
9	カバー・ナット	HP80	24 A/F	120 (88)
		HP100	24 A/F	160 (118)
		HP150 および HP210	30 A/F	200 (148)
11	ブラインド・ナット	HP80 および HP100	41 A/F	80 (59)
		HP150 および HP210	55 A/F	140 (103)

保守の注記：
一度安全な手順が確立すると、配管にトラップを取り付けたまま保守を行なうことができます。保守のたびに新しいガスケットおよび予備部品を使用することをお奨めします。正しい工具および保護装置が使用されていることを確認してください。保守が終わりましたら、遮断弁をゆっくりと開いて漏れがないか点検します。

6.1　運転中のトラップ・シートの洗浄
この保守作業は、6ヶ月に1回行なってください。
運転中にスチーム・トラップを洗浄する時は、調整ねじを回す前に蒸気注入バルブを閉じ、次の手順に従ってください：（クローズ回収の場合、テスト・バルブを開きます）

- ブラインド・ナット(11)を取り外し、ロッキング・グランド・ナット(6)を時計回りにまわして、緩めます。
  注記:ロッキング・グランド・ナットおよび調整ねじは左ねじです。
- ねじ回しを使用し、調整ねじを数回時計回りに回して緩めます。これでバルブはバルブ・シート(12)から完全に外れます。
- 蒸気注入バルブを少し開けます。強いパージが起り、スチーム・トラップに堆積している不純物を取り除きます。
- バルブがバルブ・シート(12)に接触するまで、調整ねじを反時計回りに回します。さらに反時計回りに1／4回転します。
- 調整ねじからの漏れをロックする、および低減するために、ロッキング・グランド・ナット(6)を推奨締め付けトルク（表1参照）で再締め付けします。
- ブラインド・ナット(11)およびガスケット(10)を元に戻し、表1に示した推奨締め付けトルクで締め付けます。
- テスト・バルブを閉めて、排出ラインのバルブを開き、漏れがないか調べます。
- トラップを数分稼動させて、再点検し、正しく稼動していることを確認します。

6.2　排出温度の調整
章6.1と同じ手順で行ないます。ロッキング・グランド・ナットの再締め付けの前に、排出温度を次のように調整することができます：

- 10℃下げるには（サブクール以上）、ねじを反時計回りに1／4回転させます。
- 10℃上げるには（サブクール以下）、ねじを時計回りに1／4回転させます。
- 調整中のトラップの稼動およびドレンの温度を安定させます。満足できる稼動が得られるまで調整を続けます。

6.3　トラップ・チェック
クローズ回収では、テスト・バルブ（図2参照）およびバルブは、トラップの稼動を監視するために使われます。トラップは、注入温度および圧力に応じて、ドレンの排出を調節します。

6.4 分解および点検

1. トラップの注入バルブおよび排出バルブを閉じ、圧力を抜きます。熱くなった表面に触れて火傷をしないように、トラップを冷却します。
2. ブラインド・ナット(11)を取り外します。
3. 6個のカバー・ナット(9)およびカバー(8)を取り外します。
4. ストレーナー・スクリーン(4)を取り外し、清掃あるいは交換します。
5. 注記：バルブおよびバイメタル・エレメント・アセンブリー(3)は緩く組み立てられています。本体(1)からひとつの部品として、注意して持ち上げます。バイメタル・エレメントの配置に乱れがないことを確認できるように、必要な措置をとってください。バルブ・プラグに摩耗がないか調べます。
6. バルブのオープニング・スプリングを取り外します。
7. 36mm A/F のパイプ・レンチを使って、バルブ・シート(12)を取り外します。バルブ・シーテングの表面および逆止弁のシートに摩耗がないか調べます。
8. 逆止弁ボール(13)およびスプリングを取り外し、摩耗がないか調べます。
9. すべてのガスケットの表面をきれいにします。ワイヤー・ブラシあるいは同等なものを使って、トラップの内部からゴミ／スケールを取り除きます。シーリングの表面に損傷を与えないように注意してください。
10. 該当する場合、トラップの注入パイプをブローアウトし、一次側のストレーナーをきれいにします。
11. バイメタル・アセンブリー・キット (章7、予備部品参照) は、バイメタル・エレメント(3)、バルブ・シート・ガスケット(2)、カバー・ガスケット(7)、ブラインド・ナット・ガスケット(10)、ストレーナー・スクリーン(4)、バルブ・シート(12)、逆止弁ボール(13)および逆止弁スプリング(14)で構成されています。

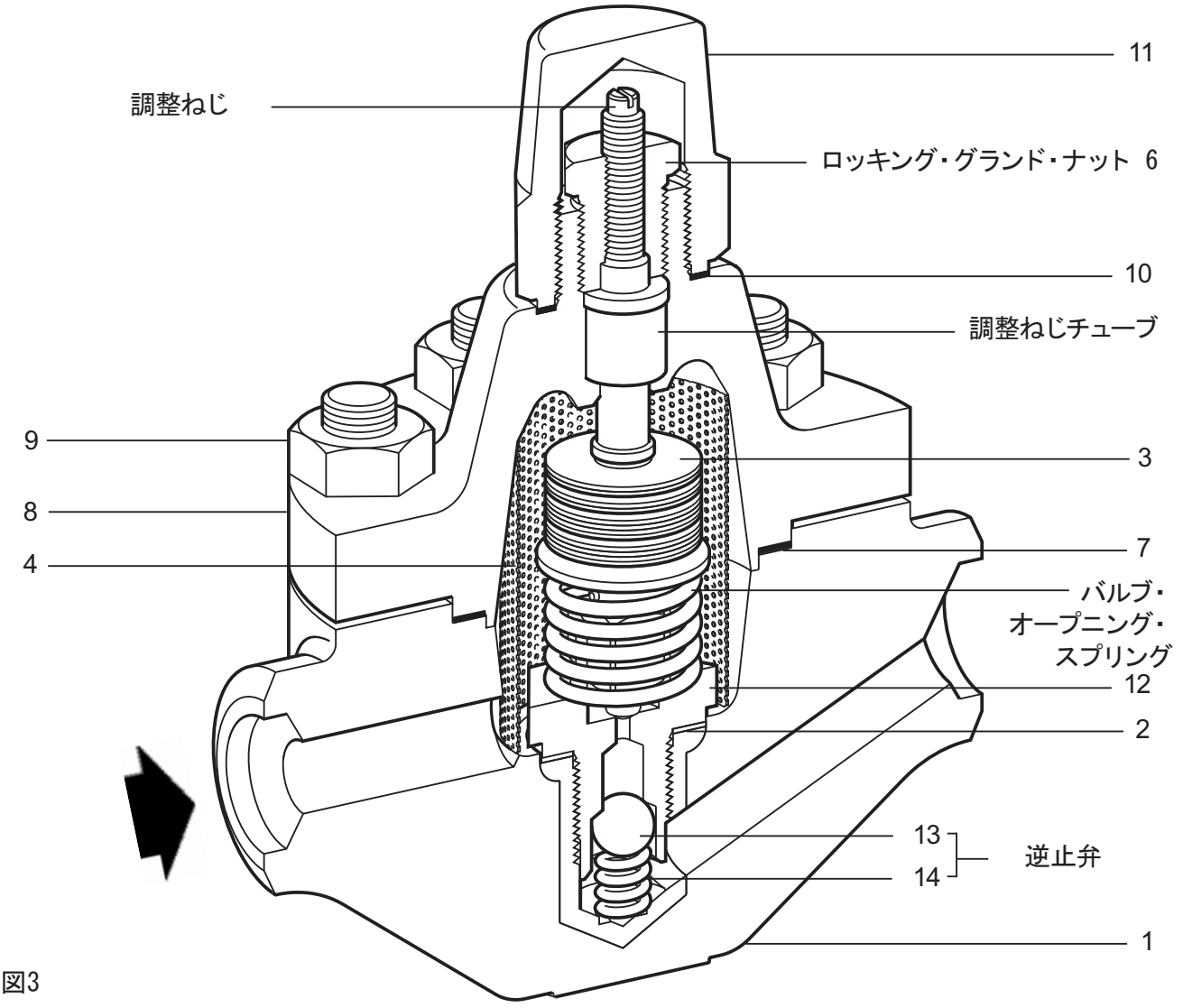


図3

6.5 再組立：13頁、図4参照

1. 逆止弁スプリングおよびボール(13および14)を本体に入れ、正しい位置に置きます。
2. 高温用ねじ山潤滑剤を、バルブ・シート(12)、調整ねじのねじ山およびガスケット・シーティングの表面に塗ります。
   バルブ・シート・ガスケット(2)を位置に置き、バルブ・シート(12)を本体(1)に入れます。
   表1に示した推奨トルクで締め付けます。
3. バルブ・オープニング・スプリングを取り付けます。
4. バルブおよびバイメタル・エレメント・アセブリー(3)を取り付けます。
5. 丸くなった端を一番上にして、ストレーナー・スクリーン(4)をバイメタル・エレメント・アセブリーの上に滑り込ませます。
6. カバー・ガスケット(7)を取り付けます。
7. カバー(8)を取り付けます。注記：カバーの位置が合っている時に、バイメタル・エレメント・アセブリー(3)のシャフトが調整ねじのチューブに合っていることを確認します。
8. 高温用ねじ山潤滑剤を使って、カバー・ナット(9)を取り付け、推奨トルクで締め付けます。（表1参照）
9. 常温下での調整（流入あるいは流出圧力がないトラップの場合）
   - バルブがバルブ・シート（12－閉位置）に接触するまで、調整ねじを反時計回りに回します。**締め付けてはいけません。**
   - 再び調整ねじを使って、型式に対応した表2に示した回転数まで時計回りに回し、バルブを開きます（バルブ・シート12から離れます）。これにより工場の設定に近くなります。
10. 調整ねじからの漏れをロックする、および低減するために、ロッキング・グランド・ナット(6)を推奨締め付けトルクで締め付けます。（表1、9頁参照）

表2

型式	HP80	HP100	HP150	HP210
設定（時計回りに回転）	3½	4¼	5	5¼

11. ブラインド・ナットおよびガスケット(10,11）を、表1で示したトルクで取り付けます。

7. 予備部品

予備部品は実線で示されています。破線で描かれている部品は予備部品としてご提供しておりません。

予備部品

バイメタル・アセンブリー・キット	2, 3, 4, 7, 10, 12
逆止弁アセンブリー	13, 14
ストレーナー・スクリーン	4
カバー・ガスケット・セット(3個セット)	7
ガスケット・セット	2, 7, 10

予備部品の注文方法
必ず予備部品欄の名称を使用し、トラップの型式と口径を指定してください。
例：15A、HP80型バイメタル・スチーム･トラップ用バイメタル・アセンブリー・キット・・・1個

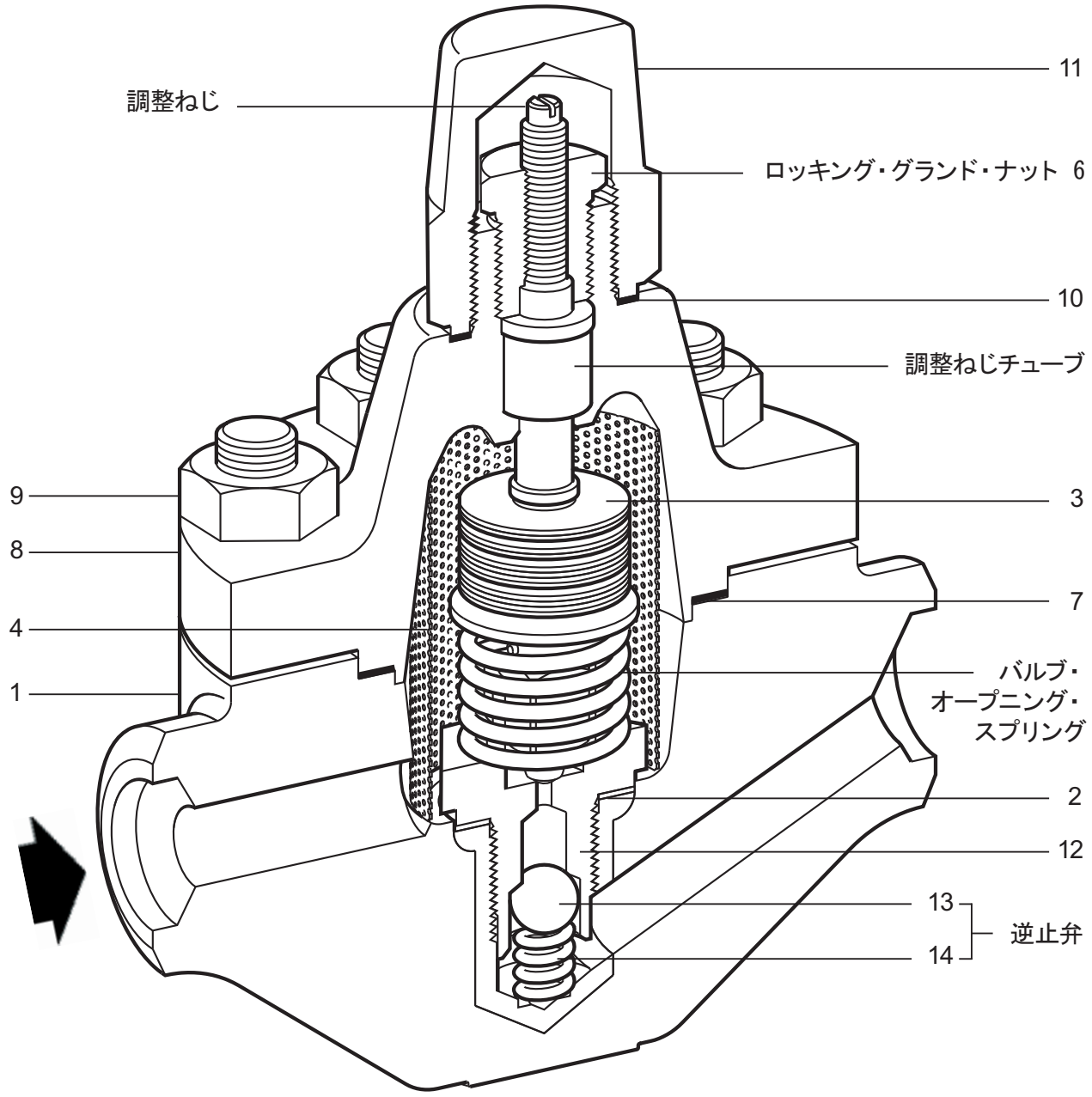


図4

8. トラブル・シューティング

トラップにドレンが流れない	1.	一次側および二次側のバルブが開いているか確認します。
	2.	外部ストレーナーに詰まりがないか調べます: ブローダウンあるいは分解して清掃します。
	3.	バルブ・ポートにゴミが詰まっている。”トラップ・シートの洗浄”の手順に従ってください。(章6.1参照)
	4.	バイメタル・エレメントを適切に調整する。”排出温度の調整”に従って調整します。(章6.2参照).
	5.	分解し、内部を点検します。”分解”をご覧ください。(章6.4参照)
トラップから生蒸気が噴き出す	1.	シート表面にゴミが付いている。”トラップ・シートの洗浄”の手順に従ってください。(章6.1参照)
	2.	バイメタル・エレメントを適切に調整する。”排出温度の調整”に従って調整します。(章6.2参照)
	3.	バルブ・シートが摩耗している。分解し点検します。 必要ならば交換します。 注記:シートおよびエレメントは必ず2つ一緒に交換してください。
	4.	背圧が高すぎる。二次側のシステムを正しくします。

BLANK PAGE

お問い合わせは下記営業所もしくは取扱い代理店までお願いいたします。

本社･イーストジャパン・ノースジャパン

■電話（フリーダイヤル）
技術サポート：0800-111-234-1
ご注文・お問合せ：0800-111-234-2

■FAX
(043)274-4818

■住所
〒261-0025 千葉市美浜区浜田2-37

ウエストジャパン

■電話（フリーダイヤル）
技術サポート：0800-111-234-1
ご注文・お問合せ：0800-111-234-3

■FAX
(06)6681-8925

■住所
〒559-0011 大阪市住之江区北加賀屋2-11-8
北加賀屋千島ビル203号

取扱説明書の内容は、製品の改良のため予告なく変更することがあります。

spirax sarco